Aus der chirurgischen Universitätsklinik München.
Vorstand: Prof. Dr. Magnus.

# Untersuchungen über den Stiedaschen Röntgenschatten

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München
vorgelegt von

Karl Loeprecht
Tarnowskie-Gory.

1938

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Dekan: Prof. Dr. B r o e m s e r.

Referent: Dozent Dr. F. J a e g e r.

Tag der mündl. Prüfung: 13. Dezember 1937.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

*Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554005_0075

In den letzten Jahrzehnten ist man durch genauere Kenntnis der anatomischen Veränderungen immer mehr dazu übergegangen, von dem Begriff der Kniegelenksdistorsion eine Reihe von Krankheitsbildern abzusondern, wie den Condylenbruch von Tibia und Femur, die Luxation und Ruptur der Menisci, die Abrisse der Kreuzbänder und die Verletzungen der Innen- und Außenbänder. Dabei ist anfänglich auch eine mit einem typischen Röntgenschatten einhergehende Veränderung als selbständiges Krankheitsbild unter den verschiedensten Namen beschrieben worden (Köhler-Pellegrini-Stiedasche Krankheit, König Pfistersche Calluslbildung ohne Fraktur, Periostitis traumatica).

Es handelt sich dabei um eine mehr oder weniger lange strich- oder schalenförmige Kalkverschattung, die sich mehrere Millimeter neben dem proximalen Anteil des inneren Oberschenkelknorrens röntgenologisch bei leichter Außenrotation des betreffenden Beines findet. Stieda hat vor 30 Jahren diesen Schatten unabhängig von Köhler und Pellegrini zuerst in seiner typischen Form gesehen und genaue und grundlegende Untersuchungen darüber veröffentlicht. Seitdem ist dieser Röntgenschatten oft beobachtet worden und hat fast so viele Deutungen erfahren, wie Arbeiten darüber veröffentlicht worden sind. Grund dafür ist die große Verschiedenheit in Gestalt und Größe, welche die einzelnen Autoren antrafen und teilweise auch das geringe Material, das als Grundlage für allgemeine Rückschlüsse benutzt wurde.

Zuerst lenkten 1905 Köhler und Pellegrini die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf dieses Gebilde, das sie als Zufallsbefund auf Kniegelenksaufnahmen fanden. Köhler beschrieb einen Schatten von typischer Form, d. h. sichelförmig, dem Knochen anliegend aber doch stets deutlich getrennt und neben der Mitte des inneren Kondylenschattens liegend.

Pellegrini fand im gleichen Jahr einen Schatten von etwas anderer Form, aber an derselben typischen Stelle. Er hielt diesen für eine Ligamentverknöcherung, da ihm diese Veränderung als eine am äußersten Ende mit dem Femur verwachsene Schicht erschien, deren Schatten das seitliche Sehnenband verdoppelte.

Stieda war es 1907 vorbehalten, unabhängig von den beiden vorgenannten Autoren an Hand von 5 Fällen zusammenhängend

über dieses eigenartige Gebilde berichten zu können, das ihm auf Bildern von Knieverletzungen aufgefallen war. Er beschrieb einen kleinen Schatten von Knochenintensität, der sich bei dorsoventralen Aufnahmen immer an der tibialen Femurseite nahe dem Übergang der Diaphyse auf den Condylus internus fand, getrennt von diesem durch eine durchlässige Zone. Auf Grund der stets übereinstimmenden Lage und des vorausgegangenen Traumas glaubte er, daß es sich hier immer um denselben Knochenabschnitt handelt, der durch eine von außen wirkende Gewalt abgesprengt oder durch Zug eines an demselben ansetzenden Bandes oder Muskels abgerissen wurde, und zwar um die Anheftungsstelle des inneren Seitenbundes.

Auch Vogel konnte 1908 an Hand von 4 Fällen das Vorkommen dieses typischen Schattens nach vorangegangenen Traumen nachweisen. Er war genötigt, bei einem Patienten dies Knochengebilde nach 4 Monaten zu entfernen da keinerlei Besserungstendenz vorhanden war und konnte so zuerst Angaben über die Lage und Struktur des dem Röntgenschatten zugrunde liegenden Gebildes machen. Er fand bei der Operation an der dem Röntgenschatten entsprechenden Stelle eine bindegewebliche Schwiele, in der eine zweipfennigstückgroße, kuppelförmig gewölbte Knochenplatte zu fühlen war. Diese Platte hatte an der inneren dem Femur zugekehrten etwas konkaven Fläche rauhe Konturen ohne jede Weichteilbedeckung und lag der Unterlage nur auf, ohne mit ihr verwachsen zu sein. Es fehlte jedenfalls jede Andeutung von Periost, während das übrige Gebilde die Struktur des fertigen Knochens zeigte. Die äußere konvexe Fläche dagegen war fest mit dem aufgelagerten Bindegewebe verwachsen, in dem deutlich erkennbare sehnige Züge zu erkennen waren. Am Femur selbst war eine rauhe Bruchfläche nicht nachweisbar und das Periost in der Umgebung des Knochenschattens schien vollkommen intakt zu sein. Vogel glaubte aber trotz dieses Befundes auf Grund der anamnestischen Angaben seiner Patienten, die alle ein die Innenseite des betreffenden Knies treffendes Trauma angaben, an eine Entstehung des Schattens durch direkte Gewalt, welche schräg von unten nach oben gerichtet den epicondylus internus getroffen, den oberen Teil abgesprengt und auf der durch den Femur hier gebildeten schiefen Ebene nach oben verschoben hatte.

Dieser Auffassung trat 1909 Pfister entgegen und wies darauf hin, daß der Stiedaschatten erst einige Wochen nach dem Trauma sichtbar würde und es sich also niemals um direkte Absprengung von Knochenteilen handeln könnte. Bei sofort nach Unfällen aufgenommenen Aufnahmen war weder ein abgerissenes Knochenstück nachweisbar gewesen noch ein entsprechener Defekt

am Femur. Dagegen konnte er nachweisen, daß bei Nachuntersuchungen bei einem Teil der Fälle der Knochenschatten sich verkleinerte und teilweise ganz verschwand. Auch konnte er nicht immer ein den epicondylus internus treffendes Trauma finden, sondern glaubte mehr an indirekte Entstehung durch starkes Durchbiegen des betroffenen Knies im Sinne eines genu valgum. Seiner Meinung nach handelte es sich deshalb mehr um eine periostale Kallusbildung.

König bemerkte ebenfalls den Schatten, konnte sich aber für eine Entstehung durch Band- oder Muskelzug nicht begeistern, da der Schatten nicht der Ansatzstelle des lig. coll. tib. entspricht sondern höher liegt, und neigte mehr zu der Köhlerschen Ansicht einer durch Quetschung entstandenen frakturlosen Callusbildung, die er als parostal entstandene frakturlose Callusgeschwülste bezeichnete. Diese von ihm aufgestellte neue Bezeichnung sollte für alle peri- und parostalen intermuskulären und tendinösen Knochenbildungen gelten, die ausnahmslos einer stumpfen Gewalt bei Fehlen einer Fraktur ihre Entstehung verdanken.

Preiser führte bald darauf auf Grund seiner 10 Fälle und seiner Leichenversuche die Entstehung des Schattens auf eine indirekte Verletzung zurück, die entsteht infolge Durchbiegung des Knies im Sinne eines X-Beines und einen dadurch entstehenden Periostabriß infolge Ausrisses des lig. collat. inf. Später gelangte er mehr zur Annahme eines Teilabrisses der Sehne des Adduktor magnus mit zugehörigem Periost auf Grund seiner eigenen Beobachtung und des von Vogel angegebenen Operationsbefundes. Seiner Meinung nach hatte sich das abgerissene Periostst ückchen umgeben von Bindegewebe verknöchert, nachdem es sich mit dem gleichfalls abgerissenen Sehnenstück retrahiert hatte. Am Femur selbst war dann später keine rauhe Stelle mehr nachweisbar, da die Knochenfläche bei jedem Periostabriß ja an und für sich schon uneben war und zahlreiche Vertiefungen aufwies, in welchen stets kleine Periostinseln zurückgeblieben waren, so daß von ihnen aus der Defekt in Kürze wieder geglättet worden sein dürfte. Die Verlagerung des Fragments sei allein durch den Zug des Adduktor zu erklären.

Ewald behandelte 1912 ebenfalls den Stiedaschatten in seinem Aufsatz über Kniegelenksverstauchung und Abriß des med. Seitenbandes. Er vertrat die Ansicht, daß direkte Absprengungen vom Epicondylus med. möglich seien. Sicher zu diagnostizieren seien sie aber nur dann, wenn ein deutlicher Defekt am Condylus in der Nähe des Schattens nachweisbar sei. Hüten müßte man sich dabei aber vor der Konstruktion eines Defektes auf Grund von Unebenheiten des Kondylenschattens, wie sie häufig und besonders im

höheren Alter und bei artritischen Veränderungen der Kondylenfläche zu finden seien. Außerdem sei die Gewalt, die im allgemeinen nötig sei um Aussprengungen am Knochen herbeizuführen, doch sehr groß und eine direkte Gewalt als auslösende Ursache deshalb wenig wahrscheinlich. Für indirekten Entstehungsmodus sprächen dagegen auch die anamnestischen Angaben der Mehrzahl seiner 20 Fälle sowie das Auftreten des Schattens erst nach einem Zeitraum von frühestens 2—3 Wochen. An Hand von systematisch nach Knieverletzungen durchgeführten Röntgenaufnahmen konnte er nachweisen, daß nach diesem Zeitraum zuerst neben dem Condylenschatten am Übergang zum Schaft ein kleiner, wenig intensiver, strichförmiger Schatten sichtbar war, der sich in weiteren 3 Wochen vergrößert und infolge vermehrten Kalkgehaltes kräftig abhebt, um nach Monaten wieder schmäler zu werden und nach Jahren schließlich ganz zu verschwinden. Zur Klärung der Entstehung weist er besonders auf die ausgezeichneten Untersuchungen von Gangolphe und Thevenet hin. Die genannten französischen Autoren fanden bei Versuchen an der Leiche, daß bei einer mit großer Gewalt durchgeführten Einknickung des Knies das Seitenband zuerst am Femurcondylus abriß und dieses Ereignis auch ohne sonderliche Kraftanstrengung dann eintrat, wenn der gebeugte und nach außen rotierte Unterschenkel im Kniegelenk abduziert wurde. Da nun die Fasern des Seitenbandes und der Adduktorensehne zum Teil ineinander übergehen, muß das Band beim Abriß notwendigerweise Adduktorenfasern mitnehmen. Reißt dabei auch ein Stück Periost ab, und zwar in der Nähe der Adduktorensehne oder zusammen mit den letzten Ausstrahlungen des lig. coll., so würde nach 2—3 Wochen infolge von Periost ausgehender Callusbildung ein Schatten entstehen, der nach Form und Lage dem Röntgenschatten entsprechen würde. Dies könnte aber nur dann der Fall sein, wenn nicht nur das Band allein abgerissen, sondern auch ein Stück Periost mitgenommen worden sei, was auch das häufige Ausbleiben des Stieda'schen Schattens nach Bandverletzungen erklären würde. Ewald steht also auf dem Standpunkt, daß es sich bei dem Schatten um eine periostale Wucherung infolge teilweisen Band- oder Sehnenausrisses handelt.

v. Saar befaßte sich mit der Stieda'schen Fraktur im Rahmen seiner Untersuchungen über typische Sportverletzungen. Er sah den Röntgenschatten mehrmals bei Knieverletzungen von Rodlern und Skifahrern. Er nahm als Ursache eine unwillkürliche, starke Kontraktion des Adduktor magnus als Schutz gegen ein Einknicken des Beines in genu valgum Stellung an. Da der Adduktor gerade an dieser Stelle einen zum Knochen senkrechten

Verlauf hat, so kann er gerade hier eine größere Gewalt ausüben und sehr wohl ein Stückchen Periost an der Ansatzstelle abreißen und dasselbe dann durch den Muskelzug ein wenig nach oben verlagern.

Auch Ishimoto und Brandt nehmen eine primäre Knochenverletzung mit Absprengung eines Sequesters an und lassen nur die Entscheidung des periostalen resp. kortikalen Ursprungs desselben sowie die Zugehörigkeit des gleichzeitigen Weichteilabrisses (Sehne des Gastrocnemius, Lig. colleraterale inf. oder Sehne des Adduktor magnus) offen.

1918 veröffentlichte Kautz dann einen Fall von Stiedaschatten, bei dem er einen Knochendefekt am med. Tibiakondylus nachweisen konnte zusammen mit einer ausführlichen Abhandlung über die bis dahin bestehenden Entstehungstheorien. Er selbst war ebenfalls der Meinung, daß bei gegebener traumatischer Anamnese der Röntgenschatten das Produkt einer Knochenverletzung mit Abriß des entsprechenden Sehnen- resp. Muskel- oder Gelenkkapselabschnittes sei. Die Stelle, wo der Condylus in den Femurschaft übergeht, ist seiner Meinung nach ein locus minoris resistentiae. Die Weichteile passen sich der Einwirkung des Traumas bis zu einem gewissen Grade an und übertragen die Kraft desselben auf den unnachgiebigen, nicht dehnbaren Knochen. Wenn man auch häufig an anderen Knochenabschnitten des Körpers (Ellbogen, Oberarm, Tibiaknöchel) und ähnlichen vorspringenden Gelenkenden direkte Infraktionen des Knochens feststellen könnte, so beruhten diese nur darauf, daß der vom Knochen her entgegengesetzte Widerstand erheblich geringer sei als am distalen Femurende, wo die relative Kortikalisschicht bedeutend ist. Das abgesprengte Knochenstück kann sich dann nicht mehr mit dem Knochen vereinigen, weil sich entweder Weichteile entsprechend dem auf sie ausgeübten Zug oder Gegenzug dazwischenlagern können oder aber eine Gewebsneubildung, bedingt durch Weichteilverletzung, vor sich geht. Wie wir über die Reparationsvorgänge von den Pseudarthrosen her wissen, gehen diese erheblich schneller vor sich als bei dem sich wesentlich träger reparierenden periostalen Kallus. Es kann so schon verhältnismäßig frühzeitig zu einer bindegeweblichen Einkapselung des abgerissenen Knochenstückes kommen und zwar bevor dieses vom periostalen Kallus erreicht und umwuchert werden kann. Hieraus würde sich sowohl die Hemmung der knöchernen Vereinigung als auch die später zunehmende Größe durch periostale Wucherung deuten lassen. Vielleicht könnte diese auch analog dem Verhalten der Haematome an anderen Körperstellen durch Verkalkung eines ursprünglich vorhandenen Blutergusses zu erklären sein, der sich dem vorhandenen Knochen-

schatten als schattengebendes Gebilde anlagert. Der Nachweis, daß der Schatten erst einige Zeit nach dem Trauma auftritt, kann seiner Meinung nach nicht als Beweis für eine posttraumatische Entstehung in den Weichteilen gelten, da im Anfang infolge der bestehenden Schwellung und des Blutergusses der kleine Anfangsschatten leicht übersehen werden könnte.

Temler hat sich auch mit der Deutung des Schattens befaßt und konnte an 4 Fällen seine Entstehung verfolgen. Der Unfallhergang bestand meistens in einer kräftigen Abduktion bei gleichzeitiger Außenrotation des Unterschenkels. Der Verfasser konnte sich der Ansicht von Pfister, Ewald und Preiser, daß es sich um eine infolge Läsion des Endausläufers der Adduktorensehne zustande gekommene Ossifikation durch Gewebsnekrose handeln soll, nicht anschließen. Er glaubte eine bindegewebliche Organisation kleiner Hämatome nach capillären Blutungen annehmen zu können, da die Form und Ausdehnung des Begleitschattens den Spalträumen zwischen der Endsehne des Adduktor magnus, Vastus int. und Condylus med. entsprechen, in den ungünstige Resorptionsverhältnisse herrschen.

Nach diesen Arbeiten sind es dann besonders Schuller und Weil, die durch Veröffentlichung ihrer an der Leipziger Klinik durchgeführten Untersuchungen wesentliche Klärung durch Anschauungen, die durch praktische Versuche gestützt waren, bringen konnten. Die genannten Autoren gingen von folgender Überlegung aus. Die Annahme einer Absprengung von Knochenteilen durch das Trauma war auf alle Fälle wegen des verspäteten Auftretens abzulehnen. Es mußte sich also um einen Knochen periostalen Ursprungs oder um eine parostale Knochenneubildung ohne Mitwirkung des Periostes handeln. Die typische Form des Schattens aber, die in ihrer Sichelform dadurch entsteht, daß der obere Teil des Schattens sich dem Verbindungsstück von Gelenkknorren und Femurschaft anlegt, ließ doch sehr darauf schließen, daß sie durch Beziehungen zu bestimmten Geweben hervorgebracht und bestimmt worden war. Die stets gleiche Form sprach ebenfalls dagegen, daß die Neubildung irgendwo im Bindegewebe oder durch Periostabriß entsteht, da sonst verschiedene Formen anzutreffen wären. Es kam also nur die Sehne des Adduktors magnus in Frage, die am med. Femurcondylus in einem besonderen Grübchen ansetzt und ausstrahlende Fasern zum inneren Seitenband sendet, das direkt unterhalb des Sehnenansatzes seinen Ursprung nimmt. Durch die den Adduktorenkanal distal begrenzenden Gewebsteile wird die Sehne aus ihrem geraden Verlauf abgelenkt und etwas an den Oberschenkelknochen herangezogen. Trifft nun eine Schädigung das Gelenk und ist der Körper gezwungen, sich

gegen das Umfallen zu schützen, so erfolgt eine unkoordinierte Zusammenziehung des Adduktor magnus, dessen Sehnenfasern dadurch evtl. geschädigt werden, später verknöchern und dadurch den Röntgenschatten geben. Es würde sich also auch nach Ansicht dieser Autoren um eine metaplastische Knochenbildung innerhalb von Sehnengewebe handeln, bei der teils direkt, teils indirekt über Knorpelgewebe der Knochen aus dem Bindegewebe gebildet wird. Gestützt wird diese Anschauung noch durch einen Operationsbefund und die praktischen Versuche der Autoren. Diese bestanden darin, daß an der Leiche einem Kniegelenk Bariumbrei nah am Ansatz der Adduktorensehne eingespritzt und das so präparierte Kniegelenk dann geröntgt wurde. Auf der Aufnahme fand sich ein Schatten an der typischen Stelle und in annähernder Ähnlichkeit wie der Stiedaschatten. Kontrollversuche, bei denen in das lig. collaterale im oberen Teil eingespritzt wurde, ergaben einen weitaus tiefer unten gelegenen Schatten. Hatten die Versuche ergeben, daß es sich mit großer Wahrscheinlichkeit nur um einen Prozeß in der Adduktorensehne handeln konnte, so ergab die Operation im wesentlichen die Bestätigung dieser Annahme und einen ähnlichen Befund, wie ihn schon Vogel beschrieben hat. Es ergab sich, daß dem Epicondylus med. eine derbe, schwielige Masse aufgelagert war, die sich ohne Verletzung der Kapsel exstirpieren ließ. Die Schwiele war leicht vom Femur ablösbar, da dieser allseitig von der Bindegewebskapsel eingehüllt ist, und saß dort, wo die Adduktorensehne in das lig. int. übergeht. Die Sehne selbst ging in die Schwiele über, während die Kapsel intakt war.

Auf diesen Untersuchungen baute nun Andreesen auf, der im Jahre 1933 an Hand eines sehr reichhaltigen Materials aus dem Krankenhaus Bergmannsheil in Bochum wesentliche Klarheit und Ordnung in die so verschieden beschriebenen und beurteilten Formen brachte. Er trennte zuerst von den Fällen mit Stiedaschatten die primären Abrißfrakturen des med. Oberschenkelknorrens ab, die bisher in der Literatur häufig Anlaß zu falschen Entstehungstheorien gegeben hatten, und konnte aus seinem Material von 2 derartigen Fällen berichten. Diese primären Abrißfrakturen waren röntgenologisch sofort zu erkennen, da sie meistens mit anderen Knochenverletzungen im Bereich des Kniegelenks kombiniert waren wie einem Schienbeinkopfbruch außen und einem Abriß des Kreuzbandhöckers. Sie konnten nur entstehen, wenn eine erhebliche Gewalteinwirkung vorausging und legten sich im Gegensatz zu dem Stiedaschatten nach etwa 8 Wochen unter Bildung von wenig Callus dem Oberschenkelknorren an, sodaß eine feste Verschmelzung eintrat. Im Gegensatz zu diesen primären Abrißfrakturen standen die sekundären Verknöcherungsprozesse

nach Gelenkverletzungen, die Andreesen in 3 große Gruppen einteilte. Die Fälle der ersten Gruppe, 11 an der Zahl, wiesen alle den typischen Stiedaschatten auf, der 1—2 cm lang und mehr oder weniger strichförmig und entweder ohne Unterbrechung oder in mehreren Abschnitten hintereinander neben dem Oberschenkel lag. Der Kalkgehalt dieser Schatten war immer ausgeprägter als der des Oberschenkelknorrens und Veränderungen des Schattens waren bei längeren Kontrolluntersuchungen bis zum Ablauf eines Jahres nach dem Auftreten des Schattens nicht festzustellen. Der früheste Erscheinungstermin eines röntgenologisch feststellbaren Schattens war bei dieser Gruppe der dritte Monat nach dem Trauma. Der Unfallmodus war meistens Einknicken und Ausrutschen, also ähnlich dem einer Meniscusschädigung, was auch die Tatsache erklärt, daß bei 8 Fällen dieser Gruppe eine teilweise auch durch Operation bestätigte Seitenablösung des inneren Meniscus vorhanden war.

Bei der zweiten Gruppe von 8 Fällen war der Schatten mehr flächenhaft, schalenförmig und unregelmäßig begrenzt. Er ähnelt also mehr dem seinerzeit von Pellegrini und Köhler beschriebenen und unterschied sich wesentlich besonders von der ersten Gruppe durch weitaus geringeren Kalkgehalt. Entstehungszeit frühestens 3 Wochen nach dem Unfall, also fast die gleiche wie bei der ersten Gruppe. Bei den davon über einen längeren Zeitpunkt verfolgten Fällen war nach 5 Wochen teilweise eine Zunahme des Kalkgehaltes sowie eine Verschärfung der Umgrenzung feststellbar. Nach 8 Wochen war dann meistens eine leichte Kalkanreicherung festzustellen, die sich bei späteren Untersuchungen im Zeitraum von sechs Monaten bis zu 4 Jahren nicht wesentlich veränderte. Jedenfalls war niemals eine Vereinigung mit dem Oberschenkelknochen festzustellen und nur in einem Fall schien röntgenologisch eine Pseudarthrose zu bestehen. Der Unfallmodus war hier nicht so einheitlich. Bei 3 Fällen wurden direkte Kontusionen des inneren Kniegelenkspaltes angegeben, während 5 Patienten ein kombiniertes Unfallereignis mit Kniedistorsion und Sturz auf das betreffende Kniegelenk angaben. Nur in einem Fall war eine Mitverletzung des Meniscus feststellbar.

In der dritten Gruppe faßt Andreesen 9 Fälle zusammen, die sich von den anderen wesentlich unterschieden. Es handelte sich durchweg um mehr oder weniger massive, große Knochenwucherungen, die unmittelbar im Zusammenhang mit dem inneren Oberschenkelknorren standen und teilweise erhebliche Größe zeigten. Schatten bis zu 4 cm Breite und $1^1/_2$ cm Länge konnten festgestellt werden, die abwärts fast bis zum Kniegelenkspalt reichten. Ein Zusammenhang mit dem Oberschenkelknorren bestand meistens nur im proximalen Teil, während der nach dem Kniegelenk vor-

geschobene Teil oft spornartig vorragte. Nur bei einem Fall wurden erste Veränderungen bereits nach 2 Monaten beobachtet. Im größeren Teil der Fälle wurden die Veränderungen 2—7 Jahre nach dem Unfall festgestellt. Auch der Unfallmodus war bei diesen Fällen anders und den Veränderungen gingen immer erhebliche Gelenkverletzungen als Ursache voraus. In 3 Fällen waren es Abrisse des vorderen Kreuzbandes, in 2 Fällen Zerreißungen des inneren Seitenbandes, in 2 Fällen unkomplizierte Kniegelenksluxationen und in je 1 Fall war es eine Meniscusablösung und ein seit 13 Jahren bestehender Rheumatismus. Analog der Schwere der Veränderung waren auch die Heilresultate bei Nachuntersuchungen wesentlich schlechtere. Noch nach Jahren war ein Teil der Patienten nicht im Besitz der vollen Gelenkfähigkeit und bezog noch Renten.

In Bezug auf die Genese sämtlicher Fälle nimmt Andreesen an, daß es sich bei den Fällen der Gruppen 1 und 2 um parossale Knochenneubildungen mit mehr oder weniger Kalkgehalt neben dem inneren Oberschenkelknorren handelt. Als Entstehungsort ist mit überwiegender Wahrscheinlichkeit die Ansatzsehne des Musc. adduktor magnus am proximalen Teil des inneren Oberschenkelknorrens anzunehmen, während eine vorausgegangene Kniedistosion und damit im Zusammenhang stehende Blutungen im Bereich der Capillaren im Ansatz des Muskels als Entstehungsursache der Verkalkung anzunehmen sind. Die Veränderungen bei den Fällen der dritten Gruppe sind dagegen, als nachweisbar unmittelbar mit dem Knochen in Zusammenhang stehend, als Knochenneubildungen aufzufassen, die sich im Auschluß an erhebliche Gelenkverletzungen mit Perostschädigung nach längerem Zwischenraum entwickeln.

In der Weltliteratur ist der Stiedaschatten unter dem Namen der Stieda-Pellegrinischen Krankheit oft beschrieben worden. Es sind in einem großen Teil der Fälle nur Zusammenfassungen der bisher veröffentlichten Literatur und Übersetzungen in die jeweilige Landessprache anschließend an 1 oder 2 beobachtete Fälle. Dazu gehören unter anderen die in den letzten Jahren erschienenen Veröffentlichungen von Gilorteau und Theodorescu (Spital 52/214) sowie Radalescu (Rev. Ortop. si Chir. 5), Guerrini (Semana med. 1930), Begari und Mateos (Semana med. 1934), Wechsner (Nov. chir. Arch. 25), Kopylow (Vesta Chir. 85/86) und Maffei (Radiol. med. 16).

In Frankreich beschrieben in den letzten Jahren den Schatten le Gallou (J. de Radiol. 19), der besonders darauf hinwies, daß der Schatten viel höher als der Ansatzpunkt des inneren Seitenbandes gelegen ist und es sich deshalb nicht um eine Ossifikation in diesem Band sondern nur in den unteren Adduktorenfasern handeln

könnte, und d'Allaines (Rev. d'Orthop 22), der in einem Fall nach zuerst typischer Schattenbildung nach 9 Jahren die Umbildung in ein exostosenartiges Gebilde bemerkte, das Anschluß an den Knochen gefunden hatte. Fredet (Bull. Soc. nat. Chir. 57) arbeitete besonders den Unterschied zwischen dem von Stieda und von Pellegrini beschriebenen Schatten heraus. Er machte auch darauf aufmerksam, daß man ähnliche Schatten als Zufallsbefund am Schultergelenk, an den Seiten des Ellenbogens und am Peronäusansatz finden könnte. Mauclaire (Bull. Soc. nat. Chir. 57) hielt die Verknöcherungen für Osteome und wies darauf hin, daß es sich aber in den Fällen, wo das Knochenstück nicht lamellenförmig sondern unregelmäßig gestaltet sei, unbedingt um osteoperiostale Abreißungen handeln müsse. Pètrignani besonders hat sich mehrmals mit dem Stieda-Schatten beschäftigt (J. de Radiol 14 und Rev. d'Orthop 18) und ist besonders der unrichtigen Bezeichnung einer Stiedaschen Fraktur entgegengetreten. Er hält den Schatten auch unbedingt für eine traumatisch bedingte Ossfikation am Condylus int. und geht in seinen Veröffentlichungen grundlegend und ausführlich auf den Mechanismus, die Symptome, Prognose und vor allem die Therapie dieses Krankheitsbildes ein und empfiehlt besonders die Röntgentherapie, von der er gute Erfolge in Bezug auf Rückbildung vorhandener und Verhütung stärkerer Ossifikation gesehen hat.

Auch in dem norwegischen Schrifttum ist mehrmals über die Stiedasche Erkrankung gearbeitet worden. Schaaning (Norsk Mag. Laegevidensk 90) konnte über einen Fall berichten, bei dem er nach einem Trauma, Fall mit gespreizten Beinen und starker Kontraktion der Adduktoren, schon am 2. Tag einen typischen Schatten fand. Der Verfasser hat diesen Patienten operiert und eine 3 mm dicke und in der Größe einem 25-Örstück ähnliche Knochenlamelle entfernt. Die Knochenlamelle war weder mit dem Periost noch mit der Kapsel oder dem lig. collat in Zusammenhang, war aber mit einzelnen Bindgewebsfasern mit dem Musc. Addukt. magnus verbunden. Nach der Exstirpation völlige Beschwerdefreiheit. Der Verfasser steht deshalb auf dem Standpunkt, daß es sich in diesem Fall um eine Abrißfraktur gehandelt hat. Auch Baastad (Norsk Mag. Laegevidensk 91) kommt auf Grund seiner 4 Fälle zu dieser Ansicht und möchte vor allem den Begriff Stiedasche Läsion auf alle Verhältnisse angewandt haben, die bei einer forcierten Abduktion im Kniegelenk entstehen, also sowohl auf die reine Abrißfraktur als auch auf den Periostabriß mit nachfolgender Knochenneubildung sowie den Sehnen resp. Ligamentabriß als auch auf die metaplastisch entstandenen Knochenneubildungen.

In Amerika haben Ritvo und Resnik eine ausführliche Arbeit über die Pellegrini-Stiedasche Erkrankung herausgegeben (Americ.

J. Roentg.) und kommen nach eingehenden Erörterungen der Genese, des Mechanismus und der Symptome zu dem Schluß, daß es sich um posttraumatische Kalkbeladung von Zellen handelt, die durch Trauma in ihrem Stoffwechsel gestört sind. Sie empfehlen ebenfalls neben der medico-mechanischen Behandlung die Röntgentherapie. Dann haben L. und J. Miller 2 Fälle veröffentlicht (Americ. J. Roentgenol. 33) und besonders darauf hingewiesen, daß bei 2 Fällen mit dem gleichen Trauma gegen die Innenseite des Oberschenkelknorrens nur der eine nach einiger Zeit einen Stiedaschatten aufwies, während der andere auch nicht den geringsten Ansatz zu einer Verkalkung zeigte. Rachlin (J. Bone Surg. 16) besonders machte von einem interssanten Fall dieser Erkrankung Mitteilung. Bei einem 54jährigen Mann fand sich posttraumatisch eine knöcherne Brücke, die vom Condylus med. femoris bis zur Tibia reichte und nur noch eine Kniebeweglichkeit bis zu 5 Grad zuließ. Nach operativer Entfernung völlige Beschwerdefreiheit. Kulowski (J. Americ. med. Assoz. 100) operierte ebenfalls einen 29jährigen Mann, bei dem sich 3 Monate nach dem Trauma ein Stiedaschatten gezeigt hatte, und exstirpierte eine 1 : 4 cm große Knochenneubildung, die er aus der Sehne des Adduktor magnus und des Vastus med., die sie ohne deutliche Abgrenzung infiltrierte, ausschälen mußte. Das Gebilde lag dem med. Seitenband dicht auf, ohne in unmittelbarer Beziehung dazu zu stehen. Auch mit dem Knochen und dem Periost des Condylus bestand keine Verbindung. Die histologische Untersuchung zeigte 3 vorwiegende Wachstumsunterschiede. In der Hauptsache fand sich infiltrierendes Wachstum von Knochen auf der Basis von Bindegewebe. Daneben bestand callusähnliche Knochenbildung und seltener enchondrale Knochenneubildung. Der Pat. war nach der Operation 2½ Monate beschwerdefrei. Nach aktiver und passiver Bewegung zeigte die Kontrollaufnahme aber erneute Bildung von Knochengewebe an der alten Stelle, weniger dicht und abgegrenzt als vorher. Der Verfasser führt mit Recht die Wiederbildung des Knochens auf die zu früh einsetzende Bewegung zurück und auf den Eingriff in dem zur Knochenbildung neigenden Gewebe. Kuloski stellt deshalb auch die Stiedasche Erkrankung der Myositis ossificans und der parossalen Callusbildung an die Seite.

Abschließend möchte ich noch die Ansicht Jiraseks anführen, der in dieser ganzen Diskussion den breitesten Standpunkt einnimmt (Deutsche Zeitschrift f. Chir.). Der Verfasser kommt in seinen ausführlichen Abhandlungen über Knieverletzungen im dritten Kapitel bei der Besprechung der Seitenbandverletzungen auch auf die Stieda-Pellegrinische Krankheit zu sprechen. Er vertritt die Ansicht, daß es sich in der Mehrzahl der Fälle um innere parakon-

dyläre Osteome handelt im Gegensatz zu den seltenen Ausrissen von Knochenstücken aus den Insertionsstellen der Seitenbänder. Es sei vollkommen gleichgültig, ob es ohne Fraktur oder Periostbeteiligung zur Knochenbildung komme oder ob man das Abreißen von Knochen und Periost als Beginn der Osteombildung gelten lasse. Diese posttraumatische periostale Knochenneubildung sei an vielen Stellen des Organismus bekannt und es sei deshalb überflüssig, gerade für die inneren parakondylären Osteome eine Reihe von Namen aufzustellen.

Dieser Ansicht von Jirasek möchte ich so weit zustimmen, als die Streitfrage über die Entstehung an sich wohl nur von rein wissenschaftlichem Interesse ist. Der besondere Name für diese Art von Knochenbildungen jedoch scheint mir deshalb gerechtfertigt, weil erstens diese Veränderungen sehr viel häufiger sind als die an anderen Körperstellen, das Kniegelenk wird ja bei fast $^1/_3$ aller Sport- und Verkehrsunfälle in Mitleidenschaft gezogen, und weil zweitens diese Knochenbildung manchmal Grade annehmen kann, die wesentliche Bewegungsbehinderungen und Beschwerden machen können und deshalb den Eigennamen zur besseren Kennzeichnung dieses im größten Teil der Fälle unbemerkten Krankheitsbildes rechtfertigen.

Da bisher in der Literatur außer der Arbeit von Andreesen größere Zusammenstellungen fehlen, habe ich die Aufgabe erhalten, an dem vorhandenen Material der Chirurgischen Klinik zu München die Häufigkeit und die Formen von Stiedaschatten nachzuprüfen sowie deren Entstehungsmodus und Prognose.

Unter 1046 Kniegelenksaufnahmen, die in etwa $^1/_3$ der Fälle wegen Verdacht auf arthritische Veränderungen und in $^2/_3$ der Fälle wegen Kniegelenksdistorsionen angefertigt wurden, von denen die Meniscusverletzungen 15 %, die Innen und Außenbandverletzungen etwa 70 % und die Kreuzbandverletzungen etwa 10 % ausmachen, während der Rest auf die Brüche im Bereich des Kniegelenks entfällt, fanden sich 36 Fällen von Stiedaschatten der verschiedensten Form, was etwa $3^1/_2$ % ausmacht. Es ist zu berücksichtigen, daß es sich nur um bereits vorhandene Aufnahmen handelt und der Prozentsatz wesentlich höher sein würde, wenn jede Knieverletzung nach bestimmten Zeitabständen nachuntersucht und damit all die Fälle erfaßt werden könnten, die erst längere Zeit nach dem Trauma und meistens nach der Entlassung des Patienten sich ohne wesentliche Beschwerden bilden und sonst nur als Zufallsbefunde bei einem eventuellen neuen Unfall gefunden werden.

Bevor ich auf den Entstehungsmodus eingehe, möchte ich kurz die Anatomie der Gegend des medialen Femurkondylus streifen. Es befinden sich dort der Ansatz der Adduktorensehne, verschie-

dene Schleimbeutel, Bindegewebe und das lig. collat. tibiale. Eine Schleimbeutelverkalkung kann bei der Bildung des Schattens von vornherein ausgeschlossen werden, da sie nach Form und Auftreten andere Erscheinungen machen würde. Die Adduktorensehne inseriert an Epicondylus med. an dem für sie bestimmten Tuberculum und wird durch die den Adduktorenkanal begrenzenden Gewebsteile aus ihrem geraden Verlauf abgelenkt und an den Oberschenkelknochen herangezogen. Unterhalb und etwas vor dieser Sehne setzt das lig. collat. med. an, das sich nach oben verjüngt und an der kritischen Stelle eine Doppelung bildet, deren eine Partie das eigentliche Band ist, während die andere gewissermaßen nur eine Verstärkung der Gelenkkapsel bildet. Die Adduktorensehnenfasern sind zum Teil mit dem lig. collat. verwachsen, so daß ein Abriß infolge Verletzung des Seitenbandes auch noch Teile der Adduktorensehne betreffen kann. Hönigschmied, Bonnet und Dittel haben nun an der Leiche interessante Versuche über den Verletzungsmechanismus angestellt und auch den Veröffentlichungen von Gangolphe und Thevenet verdanken wir wertvolle Aufschlüsse über den Unfallmechanismus dieser Gegend in bezug auf den Stiedaschatten. Die genannten Autoren haben, wie schon erwähnt, festgestellt, daß an der Leiche bei Hyperabduktion sowie bei hochgradiger Streckung und bei dem Versuch, das Bein seitlich einzuknicken, zuerst das innere Band geschädigt wird, das sich häufiger vom Femur als von der Tibia löst. Dies Ereignis trat ohne sonderliche Kraftanstrengung auch ein, wenn der gebeugte und nach außen rotierte Unterschenkel im Kniegelenk abduziert wurde. Je stärker die Abduktion, desto leichter erfolgte der Abriß. Kann man diese Beobachtungen auch nicht im vollen Umfang auf den Lebenden anwenden, da in vivo der Tonus, die reflektorische Bereitschaft und die Funktion der in Frage kommenden Gelenkpartien noch erhalten ist, so lassen sie doch weitgehende Rückschlüsse zu.

Wird nämlich im täglichen Leben das Kniegelenk durch ein Trauma oder ein von außen kommendes Ereignis in eine genau valgum Stellung gedrängt, so genügt schon eine geringe äußere Kraft, um ausgedehnte Abrisse hervorzurufen. Bei den engen Beziehungen zwischen Innenbandfasern und Teilen des Adduktor magnus, der sich ja stets bei jeder Gelenkschädigung reflektorisch kontrahiert, um den Körper gegen das Umfallen zu schützen, kann es an dieser Stelle gerade besonders häufig zu Gewebsschädigungen mit und ohne Periost oder Knochenabrissen kommen. Besonders die Distorsion im Sinne einer unvollkommenen Luxation sowie derselbe Unfallmechanismus wie bei der Meniscusverletzung, das heißt also das Einknicken mit dem Knie sowie das Hängen-

bleiben mit dem Bein, das sich später als verletzt herausstellt, kann bei einem Sturz zu dieser Verletzung führen und es ist verständlich, weshalb man diesen Unfallmechanismus auch so oft bei Skifahrern beobachtet. Der Skifahrer muß ja sowohl beim Stemmbogen wie beim Schneepflug eine ausgesprochene Supinationsstellung des Fußes und eine leichte Valgusstellung im Kniegelenk bei starker Abwinkelung einnehmen, die bei einer auftretenden Hemmung zur Forcierung dieser Stellung und damit zur bekannten Peronäussehnenzerrung mit Bluterguß im äußeren Knöchel und zu einer Zerrung des Innenbandes führt. Unter den von mir untersuchten Patienten befanden sich 5 Fälle, die alle diesen Unfallmodus beim Skifahren angaben. Bei den anderen Fällen wurde achtmal eine direkte Kontusion der Knieinnenseite angegeben, und zwar entweder durch direkten Sturz oder Kontusion beim Sport, durch Schlag oder fallende Baumstämme. Der Unfallmodus des Hängenbleibens war zweimal gegeben, und zwar beim Fall in ein Loch und in einen zu tief stehenden Aufzug. Zum starken Einknicken des Kniegelenks kam es fünfmal, und zwar in 3 Fällen beim Sport, in einem Fall auf der Straße und in einem Fall beim Tischtennisspiel, wobei überall außer der forcierten genu valgum Stellung eine sehr starke Adduktorenkontraktion stattgefunden hat, die auch bei 2 Verkehrsunfällen angeschuldigt werden kann, bei denen eine Schädelbasisfraktur und eine schwere Thoraxkontusion im Vordergrund standen. In 2 Fällen wurde der Schatten nach Tibiakopfbrüchen durch Betriebsunfälle gefunden, über deren Unfallmechanismus die Patienten keine näheren Angaben machen konnten. In einem Fall endlich war eine starke Stauchung des ganzen Körpers durch ein herabfallendes Scheunentor die auslösende Ursache. In allen anderen Fällen handelte es sich um komplizierte Unfallmechanismen, über die keine verwertbaren Angaben zu erhalten waren. Es handelt sich also übereinstimmend mit den Untersuchungen Schuller und Weils sowie anderer Autoren bei der Genese hauptsächlich um eine Schädigung des Adduktor magnus und anschließende Verknöcherung auf Grund des beschriebenen Unfallmechanismus.

Aber nicht alle Unfälle mit diesem Unfallmechanismus müssen zu einer Schattenbildung führen. Oft geht die Weichteilschwellung und der Bluterguß an der Innenseite des Epicondylus vollkommen zurück, und selbst nach einigen Jahren ist kein Anhaltspunkt für die stattgehabte Distorsion mehr zu finden. Ob das Ausbleiben des Schattens mit einer stattgehabten oder ausgebliebenen Periostverletzung in Zusammenhang steht, möchte ich nicht entscheiden, aber auf eine Tatsache hinweisen, die Kulowski und vor allem Gebhardt angegeben haben. Setzt die medico-mechanische Nachbehand-

lung eines solchen Gelenks zu früh ein, so kann es öfter zu periostalen Reizerscheinungen und Verkalkungen kommen. Ich habe unter meinem Material 10 Fälle von trotz typischer Verletzung ausgebliebenem Schatten und 3 Fälle verfolgen können, bei denen während der Nachbehandlung erneut Schmerzen auftraten und die angefertigte Röntgenaufnahme dann einen beginnenden Stiedaschatten ergab.

Die Beschwerden bestehen, übereinstimmend mit allen Veröffentlichungen, meistens in umschriebenem Druckschmerz am Oberschenkelknorren infolge der Weichteilschwellung und des Haematoms. Ist das Gelenk beteiligt, so zeigen sich schmerzhafte Bewegungshinderung und bei einer Mitbeteiligung des Innenbandes die dafür typischen Symptome. Handelt es sich um ältere Fälle, so stehen die Beschwerden der meistens vorhandenen Arthritis deformans im Vordergrund. Die kleinen Schattenformen machen nur im Stadium der Verknöcherung Beschwerden, die außer dem Druckschmerz auch manchmal in erneuter Weichteilschwellung und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen bestehen. Auf dies Stadium folgt dann ein Stadium der fast völligen Beschwerdefreiheit und Wiederherstellung der Funktion, so daß die Patienten entlassen werden und eventuelle Schattenbildungen erst bei späteren Durchleuchtungen als Beweis für ein altes Trauma gefunden werden. Die Mehrzahl der Schatten scheint sich, übereinstimmend mit den Untersuchungen von Andreesen, später nicht wesentlich zu vergrößern. Ich habe bei 10 Fällen bei Nachkontrollen im Zeitraum bis zu 3 Jahren nur in 2 Fällen geringe Zunahme des Kalkgehaltes und unwesentliche Zunahme gefunden. Ob nach einer längeren Pause wieder ein Abbau der Knochensubstanz einsetzt, kann nicht entschieden werden, da die Untersuchungen über einen längeren Zeitraum fehlen. Einige Autoren haben dies aber in einem Teil ihrer Fälle gesehen. Das entzündliche Stadium der Ossifikation ist zeitlich nicht genau abgegrenzt. Es fällt zusammen mit dem Zeitpunkt der Schattenbildung, der auch zwischen 3 Wochen bis zu mehreren Monaten schwankt. In 12 Fällen fiel bei meinen Fällen dies Stadium in die ersten 2 Monate, in 5 Fällen waren in einem Zeitpunkt bis zu einem halben Jahr noch entzündliche Erscheinungen vorhanden und im Fall eines Gutachtens sogar noch 1 Jahr nach einem angeblichen Unfall. Dagegen machte schon nach einem Zeitraum von 2—3 Monaten der gebildete Schatten in 16 Fällen keinerlei Erscheinungen und wurde nur als Zufallsbefund erhoben. Ein Teil der Schatten bleibt, wie auch Andreesen angibt, auf einem wolkenartigen, kalkarmen Stadium stehen, während es im Gegensatz dazu in einem kleinen Teil der Fälle, wie es Rachlin als extremstes Beispiel veröffentlicht hat, zu sehr großer Kalk-

einlagerung kommt und zur Bildung von enormen Verknöcherungen, die dann auch wesentliche Bewegungseinschränkung und Beschwerden machen können. Eine Mitbeteiligung des Innenbandes mit den typischen Beschwerden war nur in ungefähr einem Drittel der Fälle vorhanden, eine Mitbeteiligung der Kreuzbänder in 9 Fällen, eine Beteiligung des Gelenkes in 8 Fällen.

Der Zeitraum der Entstehung ist, wie schon erwähnt, sehr wechselnd. In einem Fall konnte bei einem Sturz auf der Treppe mit Kniegelenkserguß und anderen Knochenverletzungen bereits am gleichen Tage ein typischer Stiedaschatten gefunden werden. Die Patientin gab aber in ihrer Anamnese mehrere Kniegelenksverstauchungen an, sodaß die Bildung dieses Schattens bestimmt auf eines dieser alten Traumen zurückgeführt werden kann. Dasselbe gilt auch von drei Fällen, bei denen sich bereits am zweiten Tag nach dem Unfall Stiedaschatten vorfanden. Es handelte sich einmal um eine Distorsion des Gelenkes von hinten durch einen Schlag, einmal um eine Kontusion von der Seite durch einen fallenden Baumstamm bei einem Holzfäller und einmal um ein Ausrutschen im Betrieb. Auch diese Patienten gaben traumatische Schädigungen der Kniegelenke in den letzten Monaten an, so daß übereinstimmend mit den anderen Autoren bestätigt werden kann, daß eine Entstehung vor der dritten Woche nicht wahrscheinlich ist. In 4 Fällen trat der Schatten nach 3 Wochen auf, die Struktur war aber zu diesem Zeitpunkt erst angedeutet und verwaschen bei geringem Kalkgehalt. In 8 Fällen erfolgte die Bildung im Zeitraum von 4 Wochen bis 3 Monaten, in 8 Fällen vom 3. bis 6. Monat und in 5 Fällen im Zeitraum bis zu einem Jahr. Die übrigen Schattenbildungen wurden nach einem Jahr und länger bei zufälliger Nachuntersuchung meistens aus Gründen eines Gutachtens gefunden. Die Hauptentstehungszeit fällt also in die Zeit von 4 Wochen bis 6 Monaten.

Die Form ist sehr verschieden und ich möchte ebenfalls wie Andreesen eine Reihe ähnlicher Schattenbildungen in Gruppen zusammenfassen, aber zweckmäßig nach der Form unterschieden, da man von dieser ausgehend Rückschlüsse auf die Prognose des Falles ziehen muß.

Zuerst die typische Form, wie sie Stieda als erster beschrieben hat. Der Schatten ist strich- oder schalenförmig und liegt immer an typischer Stelle im Gebiet des Adduktorenansatzes und ist stets durch einen deutlichen Zwischenraum vom Knochen getrennt. Diese ganz typische Form fand sich unter meinem Material nur bei 8 Fällen, dabei einmal kombiniert mit anderen untypischen kleinen Schatten. Die auslösende Ursache war nur einmal eine direkte Kontusion. In den anderen Fällen handelte es sich immer um for-

cierte genu valgum Stellungen, in die das Gelenk durch ein Trauma gedrängt worden war, wobei stets eine starke Adduktorenkontraktion mitspielte. Einmal war diese Verletzung mit einer Thoraxkompression und einem Kniescheibenbruch, einmal mit einem Unterschenkelbruch und einmal mit einer Absprengung von der vorderen Tibiakante kombiniert. Das Alter der Patienten war in 5 Fällen unter 35 Jahren und nur in 2 Fällen über 50 Jahre. In dieser Gruppe sind nur die voll ausgebildeten, kalkreichen Schatten vereinigt und deshalb konnte eine Entstehung erst in 2 Fällen nach 6 Monaten, in einem Fall nach 5 Monaten und in 2 Fällen nach 6 Monaten festgestellt werden. In 2 Fällen wurde der Schatten bei einem erneuten Unfall und in einem anderen Fall bei Durchleuchtung wegen arthritischer Beschwerden gefunden. Veränderungen an dem Schatten sind in 2 Fällen bis zum Zeitpunkt von 2 Jahren und in einem Fall bis zu 3 Monaten nicht eingetreten.

**Fall 1.** Aufn. Nr. 76622, Monteur. 31 Jahre.
Betriebsunfall 18. 5. 35. Unterschenkelbruch und Kniedistorsion.
7. 11. 35 schw. St. Schatten neben dem inneren Oberschenkelknorren.
11. 1. 36 keinerlei Veränderungen.
29. 2. 36 die Schattenbildung hat an Deutlichkeit etwas zugenom.
20. 5. 37 der Stiedaschatten ist unverändert nachweisbar.

**Fall 2.** Aufn. Nr. 82688, Druckereibesitzerin, 35 Jahre.
8. 5. 36 in der Wohnung ausgeglitten.
28. 7. 36 am linken Kniegelenk findet sich ein 2 cm langer, schmaler kalkdichter Stiedaschatten. Rechts o. B.

**Fall 3.** Aufn. Nr. 78497, Wachtmeister, 43 Jahre.
Dezember 1935, Sportunfall, Einknicken beim Weitsprung.
4. 2. 36 starke arthritische Zackenbildung und Knochenanlagerung am Kreuzbandansatz. Ausgeprägter Stiedaschatten.

**Fall 4.** Aufn. Nr. 88813, Gießer, 28 Jahre.
Betriebsunfall November 1936 mit Absprengung von der vorderen Kante des Schienenbeinkopfes.
18. 5. 37 am med. Kondylus bohnengroßer glatt begrenzter, kalkdichter St.-Schatten.

**Fall 5.** Aufn. Nr. 76936, Ehefrau, 60 Jahre.
Durchleuchtung wegen arthritischer Beschwerden.
22. 11. 35 Gelenkflächen rechts weisen ausgesprochen arthritische Veränderungen auf. An typischer Stelle 2 cm langer, kalkdichter St.-Schatten.
1. 4. 37 Befund unverändert.

**Fall 6.** Auf. Nr. 76807, Monteur, 26 Jahre.
Angebliche Kontusion vor 6 Monaten.
16. 11. 35 am linken Kniegelenk isolierter schalenförmiger Knochenschatten.

**Fall 7.** Aufn. Nr. 80629, Maurer, 48 Jahre.
Am 22. 11. 35 in ein Loch gefallen.
18. 4. 36 am rechten Kniegelenk 1 cm lange, kalkdichte Anlagerung am inneren Femurknorren. Am linken Kniegelenk ebenfalls. An der Kreuzbandansatzstelle hirsekorngroße Anlagerung.

**Fall 8.** Aufn. Nr. 79026, Kraftwagenführer, 25 Jahre.
Autounfall, Thoraxkompression und Distorsion des linken Kniegelenks.
24. 2. 36 frischer Kniescheibenbruch, links typischer St.-Schatten.
19. 5. 36 St.-Schatten unverändert.

Bei 10 Fällen fand ich Schatten von typischer, überall vom Knochen getrennter Form, aber von verwaschener wolkiger Struktur und geringem Kalkgehalt. Sie ähneln ungefähr den von Andreesen in der zweiten Gruppe beschriebenen Schattenformen. Dreimal waren Kontusionen bei Betriebsunfällen die auslösende Ursache, zweimal starke Adduktorenkontraktionen beim Ausgleiten auf der Straße und beim Tischtennisspielen sowie je einmal ein Verkehrsunfall mit Tibiakopfbruch und Schädelbasisfraktur, sowie Frakturen des Ober- und Unterkiefers. In 2 Fällen handelte es sich um Skiunfälle mit dem geschilderten Unfallmodus. Die Entstehung des Schattens wurde je dreimal in der 4. und 6. Woche nach dem Unfall, in 2 Fällen im 1. Monat und je einmal im 3., 6. und 7. Monat nachgewiesen, sowie zweimal als Zufallsbefund nach längerer Zeitdauer. Bei der Nachuntersuchung, die leider nur bei drei Fällen vorgenommen werden konnte, zeigten sich keinerlei Veränderungen der Form nach 1, 1¼ und 2 Jahren. Nur der Kalkgehalt hatte zugenommen und der Schatten hatte ein kompakteres, strukturreicheres Aussehen erhalten. Eine Vereinigung mit dem Knochen war in keinem Fall festzustellen. In einem besonderen Falle handelte es sich um einen kalkarmen typischen Schatten von sehr großer Ausdehnung, der vom proximalen Anteil des Oberschenkelknorrens bis fast zum Gelenkspalt reichte und dem Patienten wesentliche Beschwerden mit Bewegungseinschränkung brachte. Das Alter der Patienten war in 6 Fällen unter 35 Jahren.

Der Genese nach halte ich diese mehr oder weniger kalkdichten Formen, welche nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Knochen stehen, für parossale Knochenbildungen in der Ansatz-

sehne des Adduktor magnus und möchte darauf hinweisen, daß man diese in der Mehrzahl der Fälle bei den unteren Altersklassen finden kann.

**Fall 9.** Aufn. Nr. 44364, Metzger, 26 Jahre.
Am 25. 2. 36 Betriebsunfall.
23. 3. 36 am linken Kniegelenk typischer St.-Schatten.

**Fall 10.** Aufn. Nr. 78943, Gymnasiast, 20 Jahre.
Mitte Januar 36 beim Tischtennisspiel ausgerutscht.
20. 2. 36 am linken Kniegelenk schwacher etwa hirsekorngroßer Schatten am inneren Oberschenkelkondylus.

**Fall 11.** Aufn. Nr. 80389, Kellermeister, 54 Jahre.
Ausgeglitten im Betrieb.
7. 3. 36 kleiner schalenförmiger St.-Schatten an typischer Stelle.

**Fall 12.** Aufn. Nr. 83131, Kunstgewerblerin, 41 Jahre.
28. 8. 35 Autounfall mit Kieferbrüchen und Schädelbasisfraktur.
24. 3. 37 deutliche Arthrosis def. an beiden Kniegelenken, rechts ein schwacher St.-Schatten.

**Fall 13.** Aufn. Nr. 86453, Monteur, 32 Jahre.
Januar 1937 Kontusion rechts Knie im Betrieb.
5. 2. 37 am rechten Kniegelenk $3^1/_2$ cm langer schwacher Knochenschatten an typischer Stelle.

**Fall 14.** Aufn. Nr. 81441, Kaufmann, 62 Jahre.
April 1936 auf der Straße ausgeglitten.
30. 6. 36 am rechten Kniegelenk schmaler St.-Schatten, sowie alte Kreuzbandverletzung.

**Fall 15.** Aufn. Nr. 85674, Geschäftsinhaberin, 22 Jahre.
März 1936 beim Skifahren gestürzt.
7. 1. 37 länglicher, erbsengroßer, strukturloser Kalkschatten an typischer Stelle.

**Fall 16.** Aufn. Nr. 78105, Justizsekretär, 33 Jahre.
Skiunfall Anfang Februar 1937.
27. 2. 37 typischer schmaler Stiedaschatten von wolkiger Struktur am linken Kniegelenk.

**Fall 17.** Aufn. Nr. 81109, Ausgeher, 70 Jahre.
Am 16. 6. 36 Verkehrsunfall mit Stauchungsbruch des Schienenbeinkopfes.
25. 8. 36 schwacher St.-Schatten an typischer Stelle.
18. 8. 37 Kalkgehalt des Schattens hat etwas zugenommen. Keine Änderung in der Größe.

**Fall 18.** Aufn. Nr. 77492, SS-Mann, 27 Jahre.
30. 5. 35 fiel ihm ein Scheunentor auf den Kopf.
17. 12. 35 kleine strukturlose Schattenanlagerung am oberen Rand des inneren Oberschenkelknorrens.
28. 5. 36 der Stiedaschatten ist etwas größer geworden, hat aber an Kalkgehalt nicht zugenommen.

Stiedaschatten in der von Pellegrini beschriebenen Form konnte ich nur in 4 Fällen feststellen. Die Schatten sahen schalenartig aus, von kräftigem Kalkgehalt und lagen an typischer Stelle, waren aber an ihrem oberen Pol mit dem Oberschenkelknorren fest verbunden, so daß man den Eindruck einer Bandansatzverknöcherung hatte. Das Alter der Patienten betrug in allen Fällen über 40 Jahre. Andreesen vermutet deshalb bei diesen Fällen eine periostale Knochenbildung, für die besonders die höheren Altersklassen prädestiniert sind. Die Schatten werden auch immer nach längeren Zwischenräumen gefunden und haben keine so gute Prognose, da bei der Mehrzahl der Patienten eine Arthrosis deformans des Kniegelenks vorhanden ist. Evlt. kann es sich auch um Stiedaschatten handeln, die bei stärkerer Verknöcherungstendenz der älteren Patienten im Laufe der Jahre Anschluß an den Knochen gefunden haben. Bei meinen 3 Fällen wurde die Schattenbildung nach 1, 2 und 6 Jahren nach dem betreffenden Unfall gefunden. Ein Betriebsunfall im Sinne einer Innenbandzerrung wurde einmal anamnestisch angegeben, einmal eine schwere Unterleibsquetschung mit Schambeinbrüchen und Abbruch des Trochanter majus. Bei den anderen Fällen handelte es sich um mehrere leichte Kniegelenksdistorsionen im Lauf mehrerer Jahre und einmal um einen Zufallsbefund bei einem frischen Unfall. Die Patientin erinnert sich aber, vor mehreren Jahren schon eine schwere Distorsion des betreffenden Gelenks mit Erguß durchgemacht zu haben. Über das Schicksal dieser Knochenbildung kann ich leider nichts aussagen, da Nachkontrollen bisher noch nicht durchgeführt worden sind.

**Fall 19.** Aufn. Nr. 81955, Witwe, 65 Jahre.
Am 24. 7. 36 Sturz auf der Bahnhofstreppe mit typischem Radiusbruch links und Stauchungsbruch des inneren Schienbeinkopfes links.
24. 7. 36 am inneren Oberschenkelknorren eine schalenförmige wulstartige Anlagerung.

**Fall 20.** Aufn. Nr. 81174, Arbeiter, 49 Jahre.
Betriebsunfall am 13. 6. 36.
Am 17. 6. 37 am rechten Kniegelenk breite, kräftige, schalenartige Auflagerung am inneren Oberschenkelkondylus. Am linken Kniegelenk ähnliche Auflagerung nur nicht so kräftig entw.

**Fall 21.** Aufn. Nr. 83964, Hausmeister, 57 Jahre.
Verschiedene Kniedistorsionen in den Jahren 1919, 1923, 1924 sowie 1929.
3. 3. 36 am med. Femurkondylus links exostosenartiger Knochenvorsprung, der breit aufsitzt. Arthritische Veränderungen an allen Gelenkflächen.

**Fall 22.** Aufn. Nr. 86718, Landwirtsfrau, 41 Jahre.
24. 12. 35 schwere Unterleibsquetschung mit Schambeinbrüchen und Abbruch des Trochanter majus.
16. 2. 37 am linken Knie 4 cm lange und $^1/_2$ cm breite Knochenlamelle am inneren Femurkondylus.

Eine mehr schalenförmige Abgrenzung, wie sie Andreesen in seiner zweiten Gruppe gesehen hat, konnte ich bei 4 Fällen finden. Dreimal handelte es sich um direkte Kontusionen des Kniegelenks, so daß man evtl. an die Absprengung einer Knochenlamelle denken könnte, wie ja diese Fälle wohl früher meistens als Beweis für eine direkte Entstehung aller Stiedaschatten benutzt worden sind, was unbedingt abgelehnt werden muß. Es ist aber in keinem Fall, wie auch die anderen Autoren übereinstimmend berichten, auch eine Umrißveränderung der benachbarten Knochenteile oder ein Defekt nachweisbar. Die Schattenbildung fand ich je einmal nach 2 Tagen, nach 11 Tagen, nach 4 Wochen und nach $1^1/_2$ Jahr. Alle Patienten gaben aber auch frühere Distorsionen anamnestisch an, so daß dieser relativ kurze Zeitintervall nicht als Beweis für die Möglichkeit von Absprengungen gelten kann. Nachkontrollen konnten nur in 2 Fällen vorgenommen werden, wobei einmal eine leichte Zunahme der Kalkdichte und Deutlichkeit nachweisbar war, während im anderen Fall der Schatten sich nicht verändert hatte. Die Beschwerden waren infolge der kurzen Zeit zwischen Unfall und Untersuchung bedeutende und auch nach $^1/_2$ Jahr bestanden noch geringe Beschwerden bei lang dauernder Bewegung und eine leichte Bewegungshinderung. Das Gelenk war in 2 Fällen beteiligt.

**Fall 23.** Aufn. Nr. 91663, Sportlehrerin, 28 Jahre.
Am 23. 4. 36 Kontusion des linken Kniegelenkes.
28. 5. 36 neben dem inneren Epikondylus links knochendichter, schalenförmiger Schatten.

**Fall 24.** Aufn. Nr. 87128, Fuhrknecht, 48 Jahre.
16. 9. 36 Kontusion des linken Kniegelenks durch Baumstamm.
2. 3. 37 bohnengroßer, dichter Knochenschatten am inneren Oberschenkelknorren.
14. 4. 37 Befund unverändert.

**Fall 25.** Aufn. Nr. 87075, Rentner, 58 Jahre.
19. 2. 37 Sturz aufs Knie.
1. 3. 37 kalkdichte Schale am med. Oberschenkelknorren.

**Fall 26.** Aufn. Nr. 83034, Obersäger, 44 Jahre.
7. 9. 36 Kontusion des rechten Kniegelenks durch Baumstamm. Flacher, schalenförmiger, freier St. Schatten an typischer Stelle. Fissur im äußeren Schienbeinkopf.
30. 12. 36 der Stiedaschatten etwas kalkdichter und deutlicher geworden.

Im Gegensatz zu diesen Fällen stehen die Fälle direkter, auch röntgenologisch nachweisbarer Absprengung vom Femurknorren, von denen ich zwei nachweisen kann. Dem abgesprengten Knochenstück entsprach jeweils ein entsprechender Knochendefekt mit zackigen Konturen, der sich in einem Fall durch periostale Reaktion im Lauf von 9 Monaten wesentlich glättete. Die Absprengungen entstanden einmal durch Fall mit der inneren Kondylenseite auf eine scharfe Kante am gleichen Tag der Aufnahme und im anderen Fall durch einen typischen 14 Tage alten Innenbandabriß, der die Ansatzstelle des Innenbandes aus dem Knochen herausgerissen hatte. Außerdem fand sich bei letzterem Fall an der typischen Stelle des Stiedaschattens eine unregelmäßige Anlagerung, für die eine alte Kniegelenksdistorsion vor mehreren Jahren anamnestisch erhoben werden konnte. Über das weitere Schicksal dieser Absprengung kann ich wegen mangelnder Nachuntersuchungen nichts aussagen, glaube aber, daß sie durch periostalen Callus wieder mit dem Knochen verbunden werden kann, wie es eine Reihe Autoren annimmt. Diese Absprengungen möchte ich nicht zu dem Begriff Stiedaschatten zählen, da ihre Genese und wahrscheinlich auch ihre Weiterentwicklung eine andere ist. Dazu gehören auch die typischen Absprengungen durch Innenbandzug. Es handelt sich dabei meistens nicht um eine direkte Knochenverletzung, sondern nur um Absprengung kleinster Periostteilchen, die dann im Röntgenbild in der Gegend des Innenbandansatzes sichtbar werden und wesentlich tiefer als die Stiedaschatten liegen. Bei meinem Material konnte ich 7 derartige Fälle feststellen und möchte diese von den Stiedaschatten abtrennen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß man einen ähnlichen Befund auch bei Abriß des Außenbandansatzes finden kann. Auch hier sind es kleine Periostteile, die durch den Zug des Bandes losgerissen werden. Die Schatten traten hier wie an der Innenbandansatzstelle in einem Zeitraum von 8 Tagen bis mehreren Monaten auf und machten keinerlei wesentliche Beschwerden. Veränderungen ließen sich bis zu einem Zeitraum von 1½ Jahren nicht feststellen.

**Fall 27.** Aufn. Nr. 78138, Betriebsassistent, 39 Jahre.
15 Tage alter Innenbandabriß.
6. 3. 36 am linken Kniegelenk findet sich ein schalenförmiger

Knochenabriß an der Ansatzstelle des Innenbandes. Anlagerung an der Kreuzbandansatzstelle.

**Fall 28.** Aufn. Nr. 79312, Geschäftsführer, 47 Jahre.
Am 11. 3. 35 Kniegelenkskontusion.
10. 3. 36 neben dem inneren Oberschenkelknorren liegt ein isolierter kleiner Knochenteil.
16. 11. 36 das abgesprungene Knochenstück stellt sich heute etwas umfangreicher dar, wahrscheinlich durch andere Projektion.

Eine Knochenneubildung in mehreren Teilen, wie ich sie nach Angabe mehrerer Autoren häufig zu finden dachte, ist doch relativ seltener. Ich konnte dafür nur 3 Fälle unter meinem Material finden. Die Schatten bestanden aus 2—7 einzelnen Teilen, die abgeglättet und neben dem unverletzten Knochen bis zu Bohnengröße unregelmäßig vom oberen Kondylenrand bis zum Gelenkspalt verteilt waren. Es handelte sich einmal um einen Skiunfall mit Innenbandverletzung und Gelenkerguß, einmal um einen Betriebsunfall durch Maschinenverletzung mit Unterschenkel- und Tibiakopfbruch und einmal um einen Zufallsbefund bei einer frischen Distorsion, bei der eine direkte Kontusion vor 6 Monaten mit großem Bluterguß an der Kondylenseite angegeben wurde. In den beiden ersten Fällen zeigte sich die Knochenbildung 3 und 4 Monate nach dem Unfall. Alter der Patienten zwischen 20 und 35 Jahren. Es handelt sich in diesen Fällen, bei denen die Verknöcherung sowohl über die Ansatzstellen des Innenbandes als auch des Abduktor magnus verteilt sind, entweder um parossale Veränderungen geschädigter großer Sehnen oder Muskelpartien, oder nach Ansicht anderer Autoren um parossale Knochenneubildungen auf der Grundlage von großen Blutergüssen, wie sie auch an anderen Stellen des Körpers zu finden sind. Dafür spricht, daß in jedem der drei Fälle ein größerer Bluterguß an der in Frage kommenden Stelle vorhanden gewesen ist. Eine Nachkontrolle konnte nur in einem Falle vorgenommen werden 10 Monate nach dem Unfall und es zeigte sich, daß die Verknöcherungen etwas stärker und massiver geworden waren.

**Fall 29.** Aufn. Nr. 86325, Techniker, 24 Jahre.
Am 18. 9. 36 Kontusion beim Skilauf mit großem Bluterguß.
31. 1. 37 im Bereich des Epikondylus med. und am inneren Gelenkspalt zahlreiche abgeglättete Knochenstücke, die bis Bohnengröße erreichen. Anlagerung an der Kreuzbandansatzstelle.

**Fall 30.** Aufn. Nr. 73276, Packer, 33 Jahre.
Am 11. 6. 35 Unterschenkel- und Tibiakopfbruch durch Betriebsunfall. Starker Gelenkerguß.
30. 9. 35 in den Weichteilen neben dem med. Femurkondylus teils größere, teils kleinere wolkig unscharf begrenzte Schatten.
25. 4. 36 die Schattenbildungen sind etwas stärker und massiver geworden.

**Fall 31.** Aufn. Nr. 85665, Kaufmann, 34 Jahre.
Am 2. 7. 36 Kontusion des linken Knies.
7. 1. 37 frische Kniegelenksdistorsion. Am oberen Kondylenrand mehrere längliche Knochenanlagerungen.

Die übrigen 9 Fälle haben nicht mehr die typischen Form, d. h. sie sind nicht deutlich vom Knochen getrennt, sondern sind mehr oder weniger regelmäßige Knochenwucherungen, die unmittelbar in Zusammenhang mit dem inneren Oberschenkelknorren stehen und in der Größe von kleinen Anlagerungen bis zu ausgedehnten baumartigen Knochenwucherungen wechseln. In einem Teil der Fälle ragt der nach dem Kniegelenk vorgeschobene Teil spornartig vor, so daß man den Eindruck hat, daß es sich bei diesen mit dem Knochen in direkten Zusammenhang stehenden Fällen unbedingt um periostale Knochenneubildungen auf Grund einer vorangegangenen Schädigung handelt. Dafür spricht auch, daß bei 6 von den 9 Fällen ein direktes Trauma angegeben wurde, und zwar dreimal durch Sturz auf das Knie, einmal durch Anfahren an einen Baum beim Skifahren, einmal durch Stockschlag und einmal durch Kontusion beim Fußballspiel. In den anderen Fällen handelte es sich um Betriebsunfälle mit kombiniertem Unfallmechanismus, bei denen der Schatten als Zufallsbefund erhoben und anamnestisch vorangegangene Distorsionen erhoben werden konnten. Die Schattenbildung erfolgte zweimal in der dritten Woche, einmal nach 3 und einmal nach 9 Monaten, sowie zweimal nach Ablauf eines Jahres. Das Alter der Patienten war in 5 Fällen über 35 Jahre. Im Gegensatz zu Andreesen konnte ich gerade bei den Fällen mit großen Knochenneubildungen niemals eine Kombination mit schweren Gelenkverletzungen feststellen. Das Kniegelenk war in Form eines Ergusses viermal beteiligt, Abrisse der Kreuzbänder konnten nur einmal gefunden werden. Derartig große Veränderungen, wie sie besonders eine Reihe ausländischer Autoren gesehen hat und bei denen ohne Operation keine Besserung zu erzielen war, habe ich unter den von mir untersuchten Fällen nicht gefunden. Nachuntersuchungen sind leider in keinem Falle vorgenommen worden. Bei den Fällen mit großen Anlagerungen fand sich stets eine mehr oder minder ausgesprochene Arthrosis deformans des betreffenden

Kniegelenks, auf welche der größte Teil der Beschwerden dieser Patienten zurückzuführen war und die diese Fälle auch relativ prognostisch ungünstiger machte. Andreesen sah bei diesen Fällen auch nach Jahren noch nicht befriedigende Heilresultate, was aber wohl weniger auf die Stiedaschatten zurückzuführen ist, sondern auf die arthritischen Veränderungen.

Zum Schluß möchte ich noch von einem Befund Mitteilung machen, den ich ebenfalls an typischer Stelle gefunden habe und der eventuell auch zu Verwechslungen mit Stiedaschatten führen kann. Es handelte sich um eine baumartige, etwa 4 cm lange, mit ihrer Spitze nach cranial gerichtete cartilaginäre Exotose, die durch ein direktes Trauma von ihrer Basis abgebrochen war und ähnlich wie ein großer Stiedaschatten neben dem med. Epicondylus lag.

**Fall 32.** Aufn. Nr. 78824, Postassessor, 29 Jahre.
Am 14. 1. 37 Kontusion beim Skilaufen.
15. 4. 37 an der äußeren Begrenzung des inneren Oberschenkelknorrens findet sich ein feines Knochenstückchen angelagert.

**Fall 33.** Aufn. Nr. 78469, Kellner, 38 Jahre.
Kontusion des linken Knies im Dezember 1935.
3. 11. 36 an typischer Stelle eine breite Knochenanlagerung. Verknöcherung am Kreuzbandansatz.

**Fall 34.** Aufn. Nr. 77131, Metzger, 36 Jahre.
Betriebsunfall am 18. 11. 33.
3. 12. 35 Begutachtung. Unregelmäßige, massive Knochenanlagerungen an typischer Stelle.

**Fall 35.** Aufn. Nr. 91881, R.B.-Anwärter, 28 Jahre.
Kontusion beim Fußballspielen vor 3 Wochen.
22. 9. 37 rauhe Anlagerung am Oberschenkelkondylus am Übergang zum Schaft.

**Fall 36.** Aufn. Nr. 81018, Hilfsarbeiter, 40 Jahre.
Am 17. 5. 36 Sturz aufs rechte Knie.
8. 6. 36 dem med. Kondylus ist eine wolkige Anlagerung aufgesetzt.

**Fall 37.** Aufn. Nr. 76929, Kraftwagenführer, 31 Jahre.
Januar 35 Sturz auf rechte Schulter und rechtes Knie.
22. 11. 25 an typischer Stelle flächenhafte, massive, zum Teil fast henkelartige Knochenneubildungen.

**Fall 38.** Aufn. Nr. 83379, Beschließerin, 53 Jahre.
Sturz aufs linke Knie vor 3 Wochen.
Am 25. 9. 36 starke Arthrosis deformans am ganzen Gelenk. Breite unregelmäßige Verknöcherung an typischer Stelle.

**Fall 39.** Aufn. Nr. 84225, Hilfsarbeiter, 40 Jahre.
2. 11. 36 Betriebsunfall.
3. 11. 36 Arthrosis deformans. Spornartige Verknöcherung am oberen Kondylusrand.

**Fall 40.** Aufn. Nr. 86111, stud. med. vet., 24 Jahre.
Distorsion vor 2 Jahren.
21. 1. 37 Kontusion des Kniegelenks durch einen Schlag von hinten.
22. 1. 37 keine frische Verletzung. Schalenförmiger Knochenschatten am med. Kondylus.

Die Behandlung richtet sich nach den Beschwerden des Patienten und nach der Größe des Schattens. In der Mehrzahl der Fälle tritt die Verknöcherung als Spätfolge auf und bedarf keiner Behandlung. Bei einem Teil der Fälle, und zwar besonders bei den mit dem Femur in direkter Verbindung stehenden Schattenformen wahrscheinlich periostalen Ursprungs, treten im Ossifikationsstadium Beschwerden auf, die meistens in umschriebenem Druckschmerz und schmerzhafter Bewegungsbehinderung infolge der Weichteilschwellung und der oft vorhandenen periostalen Reizung bestehen. Nach Ruhigstellung des betr. Beines für etwa 5—6 Tage klingen die Beschwerden meistens ab und es ist dann für medicomechanische Nachbehandlung und Massage Sorge zu tragen. Einige Autoren empfehlen in diesem Stadium Wärme in Form von Rotlichtbestrahlungen und Lichtbogen. Treten während der Nachbehandlung Beschwerden auf, so ist diese sofort abzubrechen und ebenfalls für Ruhigstellung zu sorgen. Die meisten Kranken haben später keinerlei Beschwerden durch ihren Knochenschatten mehr, der sich auch nicht mehr wesentlich verändert. Treten doch Beschwerden nach längeren Zeiträumen auf, so sind sie auf die fast immer bestehende Arthrosis deformans zurückzuführen und nicht auf den Stiedaschatten. Zur Behandlung dieser Patienten während eines längeren Zeitabschnittes werden besonders Diathermie und Röntgenbestrahlungen empfohlen, die zwar den anatomischen Zustand nicht ändern, aber eventuell auf weitere Kalkanlagerung hemmend wirken und besonders eine größere Schmerzfreiheit und damit Funktionsfähigkeit des Gelenkes erzielen. In den seltenen Fällen, wo die Knochenanlagerung sehr große Formen annimmt, wird ohne Operation keine Besserung zu erzielen sein. Die Resultate sind nach Ansicht vieler Autoren gut. Nur in einem Fall ist ein Recidiv beobachtet worden.

Abschließend kann über die Prognose gesagt werden, daß die unter dem Namen der Stiedaschatten zusammengefaßten Knochenbildungen in den meisten Fällen nur als Zufallsbefund ge-

funden werden und selten von sich aus stärkere Beschwerden als die der ursprünglich vorhandenen Band-, Sehnen- oder Gelenkverletzung machen. Die Patienten sind in der Mehrzahl der Fälle nach 2 Monaten wieder arbeitsfähig und haben durch den Schatten keine wesentlichen Beschwerden. Am günstigsten sind in dieser Beziehung die nicht mit dem Knochen in Verbindung stehenden Schattenformen, bei denen parossale Knochenneubildung angenommen werden muß im Gegensatz zu denen periostalen Ursprungs, die manchmal später durch große Knochenanlagerungen Beschwerden machen können. In Fällen von dadurch bedingter Bewegungseinschränkung bis zu 15 und sogar 30 Grad ist eine Erwerbsbeschränkung bis zu 15 % begutachtet worden. Wichtig aber ist es, in keinem Fall den Patienten von dem Röntgenbefund Mitteilung zu machen, da sich der Kranke dann an diesen hält und nicht an seine Wiederherstellung.

## Zusammenfassung.

1) Am Epicondylus med. femoris kommen vor:
Direkte Absprengungen von Knochenteilen.
Periostabrisse durch Innenbandverletzung.
Knochenanlagerungen parossalen Ursprungs, die nicht mit dem Periost in Verbindung stehen.
Periostale Knochenbildungen nach Verletzungen des Periostes.

2) Die Bezeichnung Stiedaschatten ist auf alle paracondylären Ossifikationen am Epicondylus int. femoris auszudehnen, ausgenommen die direkten Abrißfrakturen und die Periostabrisse durch Innenbandzug.

3) Bei den Formen von Stiedaschatten, die direkte Verbindung mit dem Knochen haben, handelt es sich um periostale Knochenneubildung im Gegensatz zu dem parossalen Knochenwachstum im Bereich des Adduktorenansatzes, das bei allen anderen Fällen anzunehmen ist.

4) Unter 1046 Aufnahmen fanden sich 36 Fälle von Stiedaschatten, davon 18 typische Formen, 4 Pellegriniformen, 4 schalenförmige Anlagerungen, 3 Schattenbildungen in mehreren Teilen und 9 unregelmäßige mit dem Knochen verbundene Schattenformen. Außerdem fanden sich 2 Abrißfrakturen und 7 Periostverletzungen durch Innenbandriß.

5) Die Entstehung fällt in den Zeitraum von 3 Wochen bis zu einem Jahr. Eine Resorption der Anlagerungen kann nicht nachgewiesen werden.

6) Eine Zunahme der Knochensubstanz konnte nur vereinzelt in geringem Maße nach periostaler Knochenbildung verfolgt werden.

7) Der Unfallmodus ist ähnlich dem der Meniscusverletzung und besteht in einer forcierten genu valgum Stellung des Kniegelenks mit immer vorhandener reflektorischer Adduktorenkontraktion.

8) Die Prognose ist am günstigsten bei den typischen Formen, die später selbständig fast niemals wesentliche Beschwerden machen. Bei den übrigen Fällen ist nur in sehr wenigen Fällen eine spätere Verschlechterung und stärkere Knochenbildung zu finden.

Am Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herren Dozent Dr. Jaeger für Überlassung des Themas sowie Herrn Oberarzt Dr. Kohler für die mir zu Verfügung gestellten Archive und Aufnahmen des Röntgen-Institutes sowie freundliche Anteilnahme an der Arbeit zu danken.

## Literatur.


**Alban-Köhler:** Grenzen des Normalen und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbild.

**Baetzner:** Sportschäden am Bewegungsapparat 1927.

**Corning:** Lehrbuch der topographischen Anatomie 1931.

**Fick:** Anatomie und Mechanik der Gelenke 1904.

---

**d'Allaines:** Ossifikation de Pellegrini Stieda evoluant second. vers la formation d'une exostose. Rev. d'orthop.. 22/336.

**Andreesen:** Über den Stiedaschen Begleitschatten am inneren Oberschenkelknorren. Archiv f. kl. Chir. 174/162.

**Baastad:** Die Stiedasche Läsion. Norsk. Mag. Laegevidensk 91/1385.

**Barthels:** Über Knochenneubildungsvorgänge an Gelenkenden im Tierversuch. Beitr. z. kl. Chir. 162.

**Begarie u. Mateos:** Über die Stiedasche Fraktur. Semana med. 1934.

**von Brandis:** Schwere Skiunfälle. Beitr. f. kl. Chir. 159.

**Ewald:** Kniegelenkverstauchung und Abriß des med. Seitenbandes. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 117/321.

**Fredet:** Sur la maladie de Stieda. Bull. Soc. nat. Chir. 57/1043.

**Le Gallou:** Sur un cas de maladie de Stieda-Pellegrini bilaterale. Journal de Radiol. 19/665.

**Gebhardt:** Der Bandschaden des Kniegelenks.

— Klinische und röntgenologische Beobachtungen von Gelenkveränderungen während der Nachbehandlung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 223/173.

**Guerrini:** Stieda-Pellegrini Fraktur. Semana med. 1930.

**Jirasek:** Kapitel über Knieverletzungen. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie 242/415.

**Kautz:** Beitrag zur Kenntnis des Stiedaschen Knochenschattens im Kniegelenk. Fortschritte d. Röntgenstrahlen 25/320.

**Kopylow:** Über den Stiedaschatten. Vesta Chir. 85/86.

**Kulowski:** Pellegrini-Stieda Disease. Case report. J. Bone Surg. 16.

**Maffei:** Contributo casisto al morbo di Pell-St. Radiol. med. 16/686.

**Mauclaire:** A propos de la maladie de Pellegrini-Stieda. Bull. Soc. nat. Chir. 57/1165.

**Michelson:** Zur Frage der sog. Stiedaschen Fraktur. Rö. Praxis 2/896.

**Miller:** Pelegrini-Stieda disease. Americ. J. Roentgenol. 33/383.

**Petrignani:** Étude radiologique de la maladie de Pell-St. Journal de Radiol. 14/544.

— La maladie de Stieda. Rev. d'Orthop. 18/105.

**Petitpierre:** Seitenbandverletzung des Kniegelenks beim Skilauf. Zentralblatt für Chirurgie.

**Pfister:** Beitrag zur Kenntnis der posttraumatischen Ossifikation. Archiv f. kl. Chir. 89.

**Preiser:** Eine typische periostale Callusbildung am Condylus int. femoris nach Kniedistorsionen. Archiv. f. kl. Chir. 90/249.

**Rachlin:** Pellegrini-Stieda disease. J. Bone Surg. 16/716.

**Ritvo u. Resnik:** Pell-Stieda disease. Americ. J. Roentg. 32/189.

**von Saar:** Typische Sportverletzungen. Beitr. z. kl. Chir. 73/314.

**Schaaning:** Die Stiedasche Verletzung. Norsk. Mag. Laegevidensk 90.

**Schuller u. Weil:** Die Entstehung der Stieda Fraktur. Beitr. z. kl. Chir. 129.

**Stieda:** Über eine typische Verletzung am unteren Femurende. Archiv f. kl. Chir. 85/815.

**Temler:** Beitrag zur Deutung und Entstehung des Stiedaschen Begleitschattens. Zeitschr. f. orthop. Chir. 55/311.

**Vogel:** Über eine typische Fraktur am epicond. int. femoris. Archiv f. kl. Chir. 87/1076.

**Wechsner:** Über die Pell-St. Krankheit. Nov. chir. Arch. 25/229.

## Lebenslauf.

Am 11. April 1911 wurde ich in Tarnowitz als Sohn des Fabrikanten Karl Loeprecht und seiner Ehefrau Berta, geb. Hotop, geboren.

Ich besuchte die Vorschule und dann das Realgymnasium zu Tarnowitz. Nach der Abtretung Oberschlesiens trat ich in das Deutsche Privatgymnasium über und legte 1928 vor der polnischen Prüfungskommission die Reifeprüfung ab.

Dann studierte ich in Warschau, Leipzig und München Volkswirtschaft und Handelswissenschaften und schloß dies Studium an der Technischen Hochschule München im Jahre 1932 durch die Diplomprüfung ab.

Anschließend belegte ich in München und Würzburg Medizin und meldete mich dort im Jahre 1933 zur ärztlichen Vorprüfung. Die klinischen Semester hörte ich in Berlin und München und legte hier im Dezember 1936 das ärztliche Staatsexamen ab. Seitdem war ich als Medizinalpraktikant an der chirurgischen Universitätsklinik und der medizinischen Poliklinik zu München tätig.